

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	10/604,426
Filing Date	07/21/2003
First Named Inventor	Tsung-Huei Ren
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	ALIP0006USA

Total Number of Pages in This Submission **3**

ENCLOSURES (check all that apply)

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form
<input type="checkbox"/> Fee Attached
<input type="checkbox"/> Amendment / Reply
<input type="checkbox"/> After Final
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | <input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)
<input type="checkbox"/> Drawing(s)
<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers
<input type="checkbox"/> Petition
<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application
<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address
<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer
<input type="checkbox"/> Request for Refund
<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | <input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name
Winston Hsu, Reg. No.: 41,526

Signature

Winston Hsu

Date

10/14/2003

CERTIFICATE OF MAILING

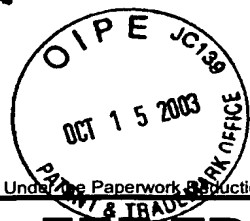
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date:

Typed or printed name

Signature

Date

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number 10/604,426
Filing Date 07/21/2003
First Named Inventor Tsung-Huei Ren
Examiner Name
Art Unit
Attorney Docket No. ALIP0006USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number 50-0801
Deposit Account Name North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 750	2001 375	Utility filing fee	0.00
1002 330	2002 165	Design filing fee	
1003 520	2003 260	Plant filing fee	
1004 750	2004 375	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	-20** = 0	X 0.00	0.00
Multiple Dependent	-3** = 0	X 0.00	0.00

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 84	2201 42	Independent claims in excess of 3
1203 280	2203 140	Multiple dependent claim, if not paid
1204 84	2204 42	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 410	2252 205	Extension for reply within second month	
1253 930	2253 465	Extension for reply within third month	
1254 1,450	2254 725	Extension for reply within fourth month	
1255 1,970	2255 985	Extension for reply within fifth month	
1401 320	2401 160	Notice of Appeal	
1402 320	2402 160	Filing a brief in support of an appeal	
1403 280	2403 140	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,300	2453 650	Petition to revive - unintentional	
1501 1,300	2501 650	Utility issue fee (or reissue)	
1502 470	2502 235	Design issue fee	
1503 630	2503 315	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 750	2809 375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 750	2810 375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 750	2801 375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

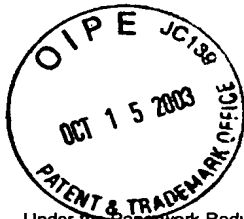
(Complete if applicable)

Name (Print/Type) Winston Hsu
Registration No. (Attorney/Agent) 41,526
Telephone 886289237350
Signature [Signature]
Date 10/14/2003

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



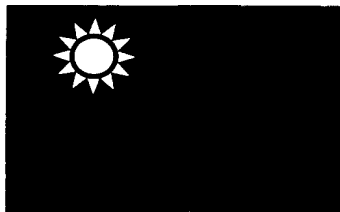
PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
091116646	Taiwan R.O.C	07/25/2002	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 25 日
Application Date

申請案號：091116646
Application No.

申請人：揚智科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 4 日
Issue Date

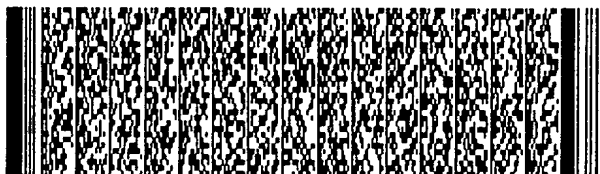
發文字號：09220783940
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	使用抖動訊號量測器量測光碟片燒錄品質之光碟燒錄系統
	英 文	OPTICAL DISK SYSTEM WITH A JITTER METER FOR DETECTING QUALITY OF DATA RECORDED IN AN OPTICAL DISK
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 任宗輝 2. 趙志謀
	姓 名 (英文)	1. Ren, Tsung-Huei 2. Chao, Chi-Mou
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 2. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 揚智科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Acer Laboratories, Inc.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣汐止市新台五路一段88號21樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 呂理達
	代表人 姓 名 (英文)	1. Lu, Teddy



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用抖動訊號量測器量測光碟片燒錄品質之光碟燒錄系統)

一種光碟燒錄系統用來燒錄一光碟片，該光碟燒錄系統包含一讀取頻道，一抖動訊號量測器以及一數位信號處理器。該光碟燒錄系統在測試初始化時會使用預設之燒錄參數，並試寫一段資料進入試寫區中，再去讀取該試寫資料。抖動訊號量測器接收到來自讀取頻道的訊號後，能夠產生一品質訊號，再經過數位信號處理器以一定的公式運算之後，判斷出採用該燒錄參數所產生之訊號是否合於需求，進而達到在線式量測抖動訊號的效果。

英文發明摘要 (發明之名稱：OPTICAL DISK SYSTEM WITH A JITTER METER FOR DETECTING QUALITY OF DATA RECORDED IN AN OPTICAL DISK)

An optical disk system for recording an optical disk. The optical disk system includes a read channel, a jitter meter and a digital signal processor. Before writing formal data into the optical disk, the optical disk system writes a piece of test data into a test region of the optical disk according to a write strategy and then reads the test data from the test region. The read data is checked by the jitter meter and then the jitter meter generates a quality signal. The



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用抖動訊號量測器量測光碟片燒錄品質之光碟燒錄系統)

英文發明摘要 (發明之名稱：OPTICAL DISK SYSTEM WITH A JITTER METER FOR
DETECTING QUALITY OF DATA RECORDED IN AN OPTICAL DISK)

digital signal processor processes the quality
signal and adjusts the write strategy
correspondingly. Therefore, the optical disk
system allows measurements of jitters and
adjustments of the write strategy on-line.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

發明之領域：

本發明係提供一種光碟燒錄系統，尤指一種可線式量測抖動訊號之光碟燒錄系統。

背景說明：

在燒錄光碟片時，是利用多個短脈衝雷射 (pulse train) 在碟片上形成 3週期至 11週期的資料點 (mark) 來記錄資料，雖然規格書中有規範這些短脈衝雷射的參數範圍，比如說記錄功率和燒錄脈衝長短，但是由於製作可錄式光碟片與可重複抹寫式光碟片的廠商眾多，且各家所使用的材料不一，所以若僅用單一種燒錄參數 (write strategy)，勢必無法滿足市面上所有碟片，況且就算是同一碟片不同位置及不同資料點長度，他的燒錄參數也可能不同。

請參照圖一，圖一為習知技術之工作流程圖。在步驟 1時，使用者先給燒錄機一預設寫入參數；在步驟 3時，燒錄機將一段資料寫入進光碟片中，並隨即在步驟 5時讀取步驟 3所寫入之資料，並外接一測試儀器來量測並記錄光碟機讀取資料的訊號來判斷使用此寫入參數的燒錄品質訊號；如果該訊號品質良好，則進入步驟 7，也就是皆下來的光碟機都以此行動所採用的寫入參數當作是預設寫入



五、發明說明 (2)

參數；若該燒錄訊號品質不佳，則回到步驟 3 再重複一次此行動，直到得到的燒錄訊號品質良好為止。

由上述可知在習知技術中，這種細微調整參數的過程極為複雜且繁瑣，且對於訊號品質的評斷需藉由外接之光碟測試機或量測訊號抖動率 (jitter) 來達成，然而這些皆需要外接儀器方可達成，而且不能做到即時量測。除此之外，由於外接儀器的價格高昂以及操作需專業知識，一般使用者不可能使用此法來達到高品質的燒錄光碟。

發明之概述：

因此，本發明係提供了一種光碟燒錄系統，用來燒錄一光碟片，該光碟燒錄系統包含一雷射讀寫頭，用來存取該光碟片之資料；一驅動電路，連接於該雷射讀寫頭，用來控制該雷射讀寫頭的運作；一讀取頻道 (read channel)，連接於該雷射讀寫頭，用來放大該雷射讀寫頭讀取的資料訊號；一抖動訊號量測器，連接於該讀取頻道，用來量測燒錄至該光碟片之資料的品質；以及一數位信號處理器，連接於該驅動電路及該抖動訊號量測器，用來依據該光碟燒錄系統之參數及運算公式運算該抖動訊號量測器輸入之數位信號，以使該驅動電路得以相對應地調整該雷射讀寫頭寫入該光碟片之資料。



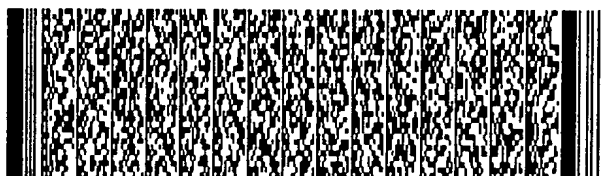
五、發明說明 (3)

本發明之光碟系統目前若在 CD-RW 和 DVD Combo 上實現，便可將過去以往極為繁瑣且費時的燒錄參數的量測事項大大縮短研發的時間花費及人力需求。而採用此光碟系統之光碟燒錄機，在面對市面上琳瑯滿目的碟片，若能即時自動根據情況調整燒錄參數，那麼必將能發揮光碟機及碟片的最佳效能。

發明之詳細描述：

請參照圖二，圖二為本發明光碟燒錄系統示意圖。該光碟燒錄系統包含有一個人電腦 2 與一光碟燒錄機 10。個人電腦 2 係藉由一匯流排 4 電連於光碟燒錄機 10。光碟燒錄機 10 包含有一高級技術接附標準封包介面 (ATAPI, AT Attachment Packet Interface) 12，一編碼器 14，一數位信號處理器 16，一驅動線路 18，一讀取頻道 (read channel) 20，一抖動訊號量測器 22，一解碼器 24，一光碟片 26，一光碟機馬達 28 以及一雷射讀寫頭 30。

當光碟燒錄機 10 進行試燒行動時，其運作流程大致如下。個人電腦 2 將欲燒錄的資料以及其餘相關的燒錄控制資料藉由匯流排 4 傳進光碟燒錄機 10 之 ATAPI 12。該資料經過 ATAPI 12 之後，經過編碼器 14 的編碼，便送入數位信號處理器 16 進行資料演算並送往驅動線路 18，產生控制光碟機馬達 28 以及雷射讀寫頭 30 的資料，以將資料準確的寫在

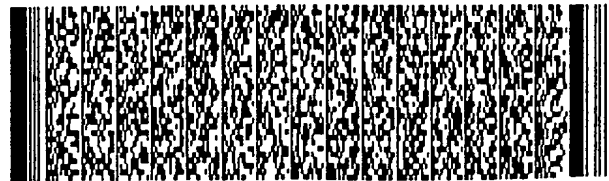
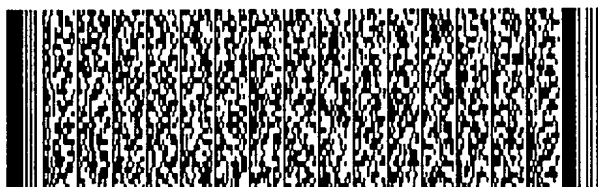


五、發明說明 (4)

光碟片 26 之上。而如果要讀取光碟 26 上的資料，則同樣的，數位信號處理器 16 會負責產生讓驅動線路 18 控制馬達 28 與雷射讀寫頭 30 的訊號。不過此時，從雷射讀寫頭 30 讀取的資料，係為一射頻訊號，其必需經過讀取頻道 20 的各種類比訊號處理以及類比轉數位訊號等步驟之後，經過一解碼器 24 後由 ATAPI 12 輸出至個人電腦 2。

除此之外，在燒錄資料之前，驅動線路 18 必須先知道接下來一筆的資料的時脈長度是多少，然後雷射讀寫頭會依照一燒錄參數所記錄的寫入時機，將資料寫入光碟片 26 當中。而寫入時機的調整，會根據所對應的光碟片的材質，製造商不同而必須做出一些對應的改變，否則錯誤的寫入時機，會導致該光碟機 10 燒錄出來的光碟片 26 無法讀取，或是讀取錯誤的現象發生。

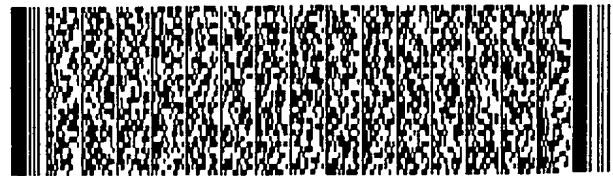
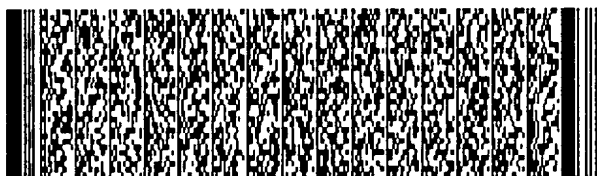
在本發明中之在線式調整燒錄參數的方法，是用在光碟燒錄行動時，一開始會在引入 (lead in) 區試燒時藉著不斷的試燒與讀取試燒的資料，來調整出最佳的燒錄參數。其中試燒的步驟如上所述，但讀取與調整的步驟則有所異。在雷射讀寫頭 30 將讀取資料所產生之射頻訊號送往讀取頻道 20 進行處理後，該射頻訊號除了輸入進解碼器 24 並輸出之外，也同時會輸入抖動訊號量測器 22 中，抖動訊號量測器 22 會量測輸入之射頻訊號與一標準時脈的差異，並將該差異輸入數位信號處理器 16 當中，算出該燒錄參數



五、發明說明 (5)

下的燒錄品質，以不斷提供一些參考資訊來讓數位信號處理器 16 可以不斷的即時調整馬達 28 與雷射讀寫頭 30 的速度與位置。

請參照圖三，圖三為抖動訊號量測器 22 之示意圖。如圖三所示，抖動訊號量測器 22 包含有一由複數個延遲元 (delay cell) 42 所組成的延遲鍊 48，一暫存器組 44，一控制單元 46；而抖動訊號量測器 22 接受來自讀取頻道 20 所傳來的射頻訊號，在經過抖動訊號量測器 22 的處理之後，輸出至數位信號處理器 16 進行下一步的處理。其中控制單元 46 的輸入係為該射頻訊號，負責以該射頻訊號控制延遲信號的擷取時機，而延遲鍊 48 的輸入亦為該射頻訊號，其具有 N 個輸出埠，分別是輸入之射頻訊號延遲 1 至 N 階延遲元 42 的結果。其中延遲元 42 係為一正反器，其中該複數個正反器分別以上一級正反器之 Q 電連接至至下一級正反器之 clk，並將所有正反器之 D 電連接至高電位。在本實施例中，該複數個正反器可為上升緣觸發型正反器亦或下降緣觸發型正反器。延遲鍊 48 中該 N 個輸出埠輸出之訊號形成一 N 位元延遲訊號，並輸入進暫存器組 44 中。暫存器組 44 係由 N 個暫存器所組成，其拴鎖時機係由控制單元 46 傳來一控制脈波所控制，當暫存器組 44 之 clk 被觸發時，延遲訊號會存入暫存器組 44 當中。控制單元 46 的輸入有射頻訊號也有時脈訊號，控制單元 46 會根據射頻訊號的長度，再根據時脈訊號與該射頻訊號對應之下降緣處，產生一控制

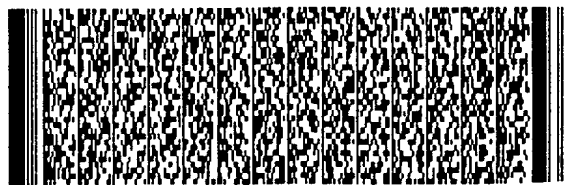


五、發明說明 (6)

脈波，而該控制脈波便是控制暫存器組，以及整個抖動訊號量測器 22 的最重要訊號。

請參照圖四，圖四係為抖動訊號量測器 22 的波形圖。圖中之實施例中具有一由讀取頻道 20 傳來之射頻訊號，一 8 位元的延遲鍊 48 之 8 位元輸出，一控制單元 46 所產生之控制脈波，一 8 位元暫存器組 44 之內部儲存資料以及一標準時脈。其中延遲鍊 48 之 8 位元輸出依序標上延遲位元 1、延遲位元 2 至延遲位元 8。在標準時脈之第一個脈波處於高電位時，射頻訊號也攀升至高電位，射頻訊號於高電位的時間代表著寫入資料的長度，在本實施例中，該筆資料跨越三個標準時脈之下降緣，因此該筆寫入資料被認定為 3 脈波訊號 (3T signal)。當控制單元 46 偵測到標準時脈的第一個脈波處於高電位，且射頻訊號也於此時攀升至高電位後，控制單元 46 便在標準時脈的第一個脈波之下降緣處將輸出之控制脈波拉升至高電位。而該控制脈波隨即輸入暫存器組 44 的 clk 當中，使得暫存器組 44 將延遲鍊 48 的 8 位元延遲訊號輸出存入於其中。此時所記錄的該筆資料即被稱為 R 延遲訊號。如圖四所示，在控制信號攀升至高電位時，延遲鍊 48 前 5 位元的輸出為一，後 3 位元的輸出為零，因此該 R 延遲訊號為 "11111000"。

當標準時脈進入第四個脈波的高電位時，射頻訊號降回低電位，此時控制單元 46 會偵測到這一個狀況，並隨即

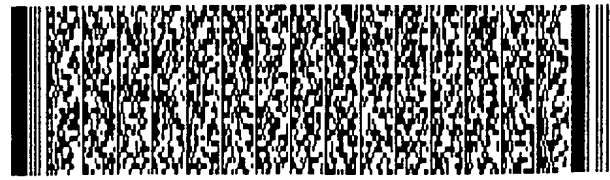
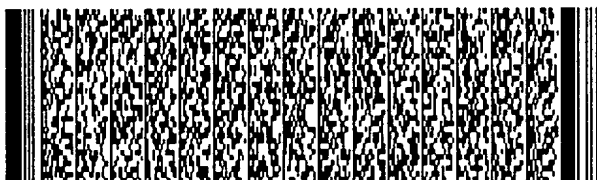


五、發明說明 (7)

在第四個脈波的下降緣處將控制脈波降回低電位，一樣的，此時暫存器組 44 會將延遲鍊 48 的資料記錄進去，這筆資料即被稱為 F 延遲訊號。請再參照圖四，圖四顯示在控制脈波降回低電位時，延遲鍊 48 之前兩個輸出為一，其他為零，也因此，該 F 延遲訊號為 "11000000"。

而該延遲訊號如上所述，在會此次行動中指定的寫入時脈週期中最後一週期的下降緣時被存入暫存器組 44 當中。該延遲訊號隨即會送入數位信號處理器 16 當中，並以碟燒錄機 10 中的韌體 40 來控制該數位信號處理器 16 的下一步行動。這其中包括了先統計 R 和 F 延遲訊號 "1" 的數目，再將 R 延遲訊號 "1" 的數目與 F 延遲訊號 "1" 的數目相減並取絕對值；將該絕對值累積並依照次數取一平均值，再將時間軸以線性映射至 0~1 之間。這意味著，如果經過數位信號處理器 16 處理後的結果如果越接近 0，代表該射頻訊號的長度與指定脈波的長度越接近，因此可推斷該射頻訊號品質越佳。在此實施例中，R 延遲訊號 "1" 的數目比 F 延遲訊號 "1" 的數目多 3 個，因此絕對值為 3，而假設在經過若干次的取樣後，R 延遲訊號 "1" 的數目平均比 F 延遲訊號 "1" 的數目多 2.8 個，則數位訊號處理器 16 會依據 2.8 的偏差修正儲存在韌體 40 內的燒錄參數。

這些由數位信號處理器 16 演算的結果，會在根據預設在韌體 40 中的標準來判斷產生這些演算結果的預設燒錄參



五、發明說明 (8)

數是否可用，如果是，則光碟燒錄機 10 會離開抖動訊號量測器 22，並進行正式的光碟片 26 寫入動作；如果否，則光碟燒錄機 10 會再以存於其中的其他燒錄參數重複一次上述的檢測步驟，直到該燒錄參數所產生的演算結果可用為止。

本發明之方法目前已在 CD-RW 和 DVD Combo 系統上實現，並已達到所需之要求。燒錄參數的量測事項在以往是極為繁瑣且費時的工作，然而在這個方法的開發之後，便大大縮短研發的時間花費及人力需求。而採用此發法之光碟機，在面對市面上琳瑯滿目的碟片，若能及時自動根據情況調整燒錄參數，那麼必將能發揮光碟機及碟片的最佳效能。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



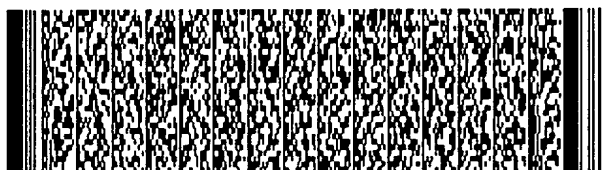
圖式簡單說明

圖示之簡單說明：

- 圖一為習知技術之工作流程圖。
圖二為本發明中光碟燒錄系統示意圖。
圖三為圖二抖動訊號量測器之示意圖。
圖四為圖二抖動訊號量測器的波形圖。

圖示之符號說明：

2	個人電腦	24	解碼器
4	匯流排	26	光碟片
10	光碟機	28	馬達
12	ATAPI	30	雷射讀寫頭
14	編碼器	40	韌體
16	數位信號處理器	42	複數個延遲元
18	驅動線路	44	暫存器組
20	讀取頻道	46	控制單元
22	抖動訊號量測器	48	延遲鍊



六、申請專利範圍

1. 一種光碟燒錄系統，用來燒錄一光碟片，該光碟燒錄系統包含：

一雷射讀寫頭，用來存取該光碟片之資料；

一驅動電路，連接於該雷射讀寫頭，用來控制該雷射讀寫頭的運作；

一讀取頻道 (read channel)，連接於該雷射讀寫頭，用來放大該雷射讀寫頭讀取的射頻訊號；

一抖動訊號量測器 (jitter meter)，連接於該讀取頻道，用來量測燒錄至該光碟片之資料的品質；以及

一數位信號處理器，連接於該驅動電路及該抖動訊號量測器，用來依據該光碟燒錄系統之參數及運算公式運算該抖動訊號量測器輸入之數位信號，以使該驅動電路得以相對應地調整該雷射讀寫頭寫入該光碟片之資料。

2. 如申請專利範圍第1項所述之光碟燒錄系統，其中該抖動訊號量測器包含：

一延遲鍊 (delay chain)，其包含複數個延遲元 (delay cell)，以串聯 (cascade) 的方式相連接，每一延遲元會將其輸入訊號延遲一單位時間以產生一延遲位元；

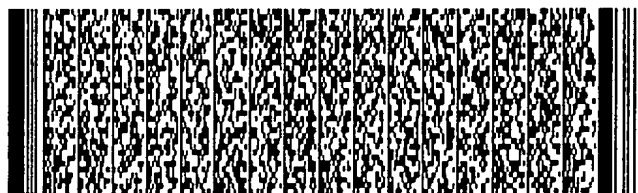
一暫存器組 (registers)，連接於該延遲鍊，用來記錄各個延遲元輸出之延遲位元；以及

一控制單元，連接於該讀取頻道及該暫存器組，用來根據該讀取頻道輸出之射頻訊號及一標準時脈產生一控制脈波控制該暫存器組記錄各個延遲元輸出之延遲位元的時機。



六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第2項所述之光碟燒錄系統，其中該暫存器組包含複數個暫存器，每一暫存器係用來儲存一延遲元傳來之延遲位元。
4. 如申請專利範圍第2項所述之光碟燒錄系統，其中各個延遲元係一正反器。
5. 如申請專利範圍第4項所述之光碟燒錄系統，其中該正反器可為一上升緣觸發 (positive-edge triggered) 或是一下降緣觸發 (negative-edge triggered) 之正反器。
6. 如申請專利範圍第1項所述之光碟燒錄系統，其中該光碟片包含一試寫區以及一資料儲存區，而該抖動訊號量測器係用來量測燒錄至該光碟片之試寫區之資料的品質。
7. 如申請專利範圍第1項所述之光碟燒錄系統，其參數以及運算公式係儲存於一韌體。
8. 一種用於光碟燒錄系統中，於燒錄一光碟片時在線式量測抖動訊號的方法，該方法包含有：
 - 提供一雷射讀寫頭，用來存取該光碟片之資料；
 - 提供一驅動電路，連接於該雷射讀寫頭，用來控制該



六、申請專利範圍

雷射讀寫頭的運作；

提供一讀取頻道 (read channel)，連接於該雷射讀寫頭，用來放大該雷射讀寫頭讀取的射頻訊號；

提供一抖動訊號量測器 (jitter meter)，連接於該讀取頻道，用來量測燒錄至該光碟片之資料的品質；以及

提供一數位信號處理器，連接於該驅動電路及該抖動訊號量測器，用來依據該光碟燒錄系統之參數及運算公式運算該抖動訊號量測器輸入之數位信號，以使該驅動電路得以相對應地調整該雷射讀寫頭寫入該光碟片之資料。

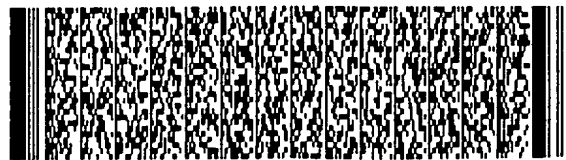
9. 如申請專利範圍第8項所述之方法，其中該抖動訊號量測器另包含有：

一延遲鍊，其包含複數個延遲元，以串聯的方式相連接，每一延遲元會將其輸入訊號延遲一單位時間以產生一延遲位元；

一暫存器組，連接於該延遲鍊，用來記錄各個延遲元輸出之延遲位元；以及

一控制單元，連接於該讀取頻道及該暫存器組，用來根據該讀取頻道輸出之射頻訊號及一標準時脈產生一控制脈波控制該暫存器組記錄各個延遲元輸出之延遲位元的時機。

10. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該暫存器組包含複數個暫存器，每一暫存器係用來儲存一延遲元傳來之延遲位元。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中各個延遲元係一正反器。

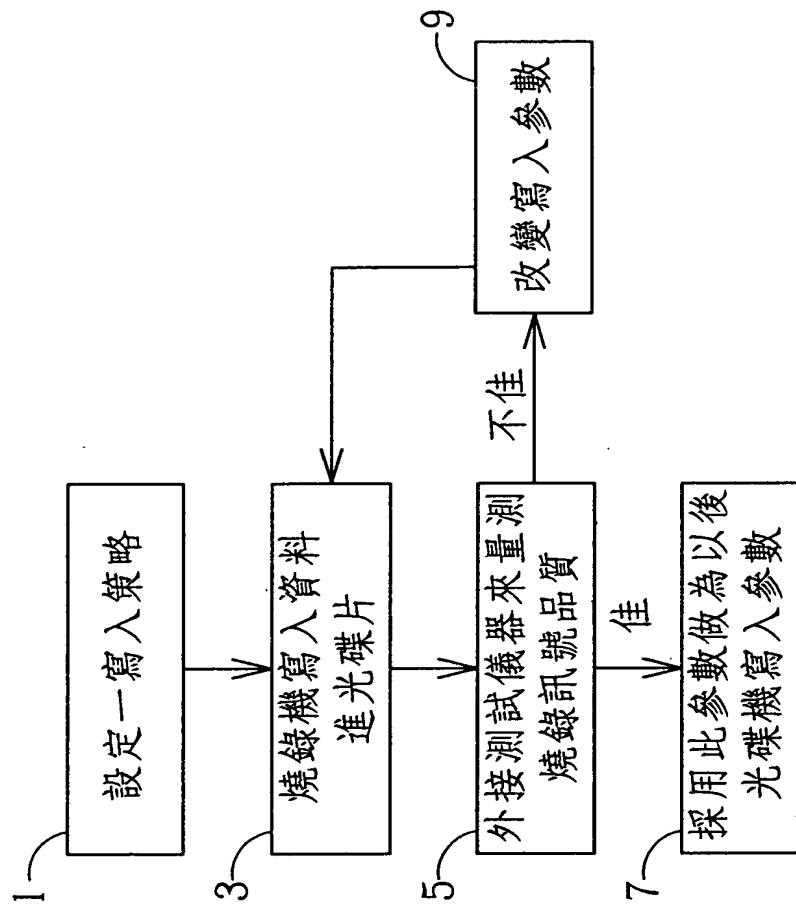
12. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中該正反器可為一上升緣觸發或是一下降緣觸發之正反器。

13. 如申請專利範圍第8項所述之方法，其中該光碟片包含一試寫區以及一資料儲存區，而該抖動訊號量測器係用量測燒錄至該光碟片之試寫區之資料的品質。

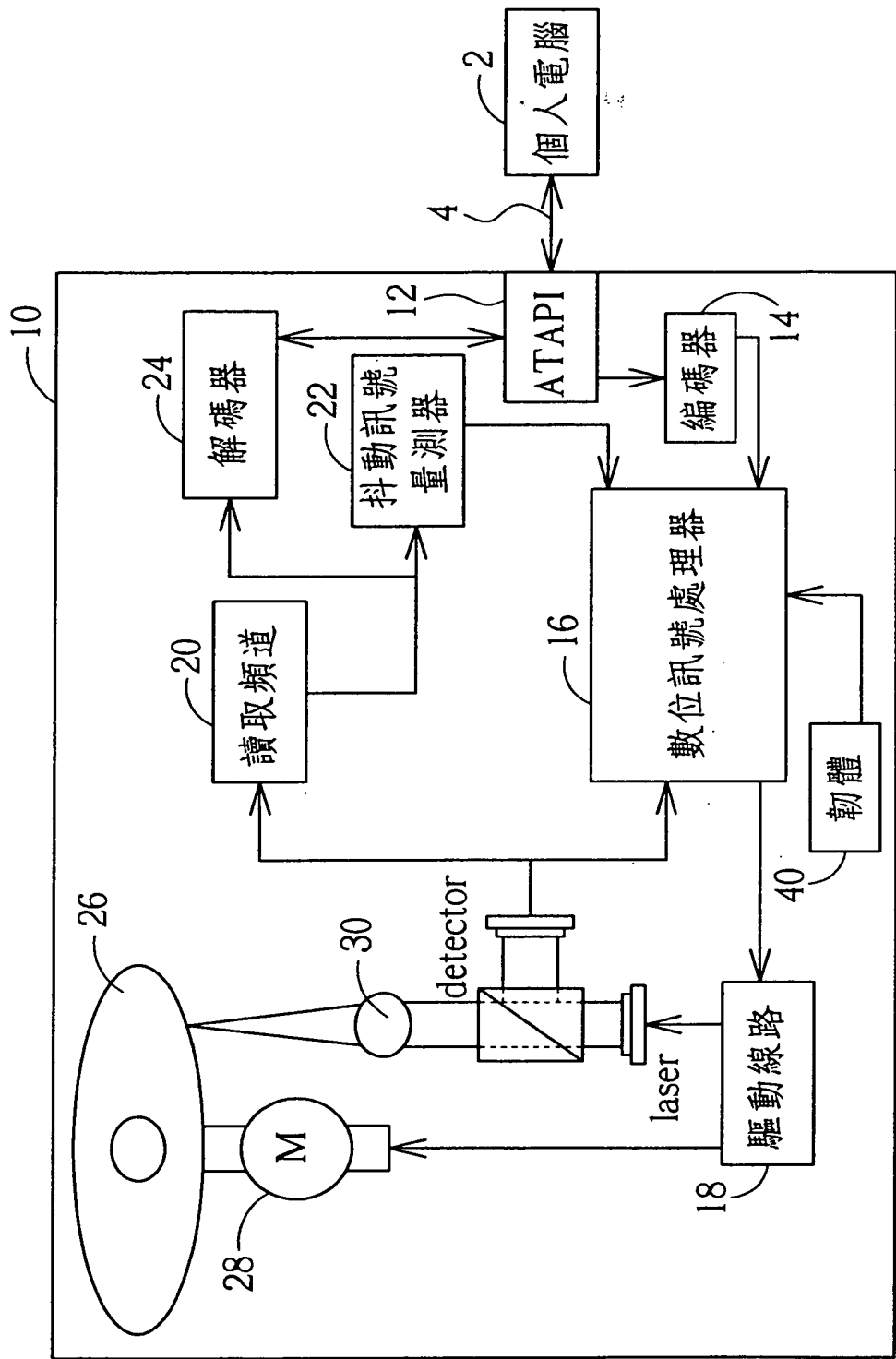
14. 如申請專利範圍第8項所述之方法，其參數以及運算公式係儲存於一韌體。



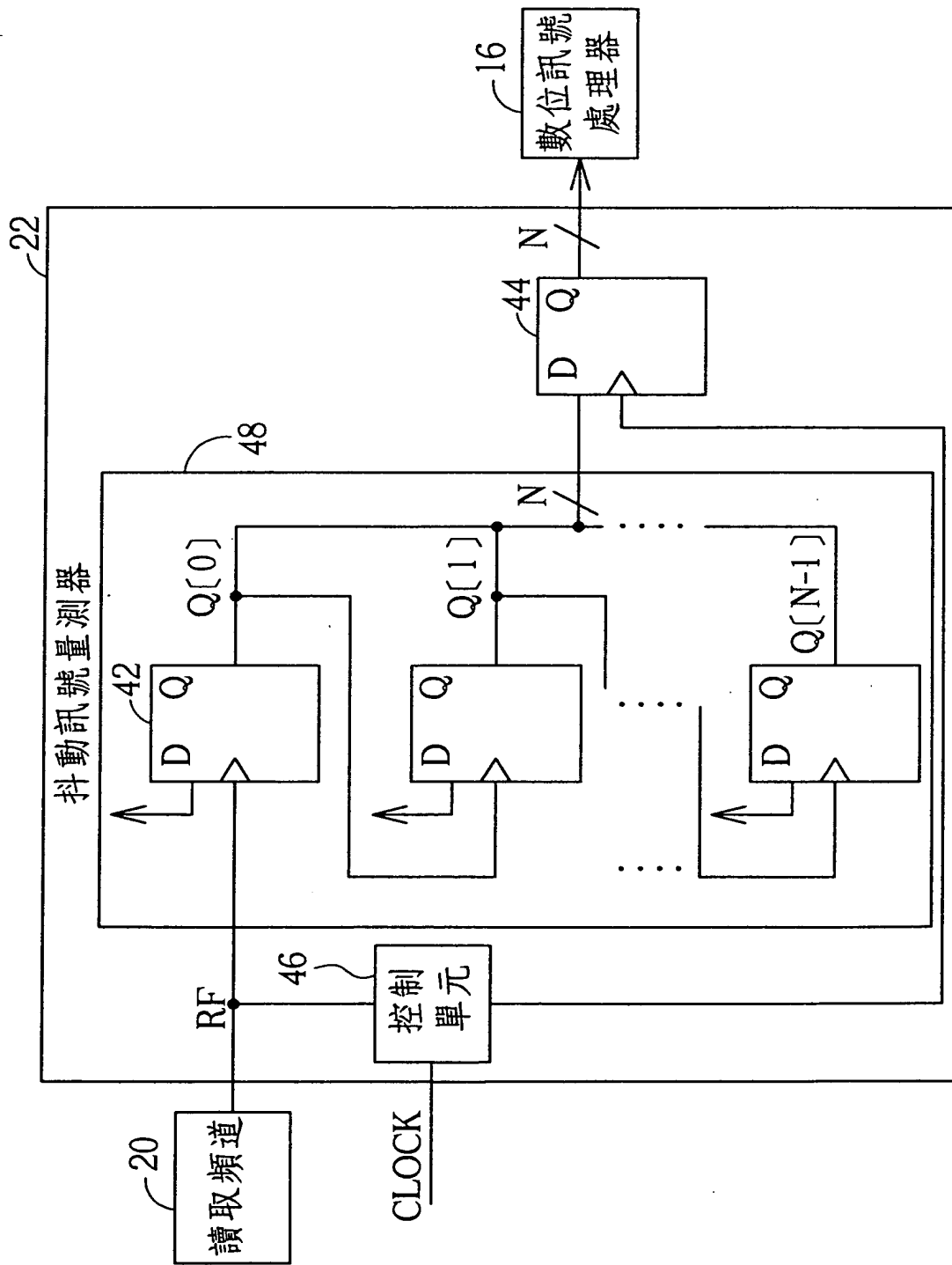
P/MX-162



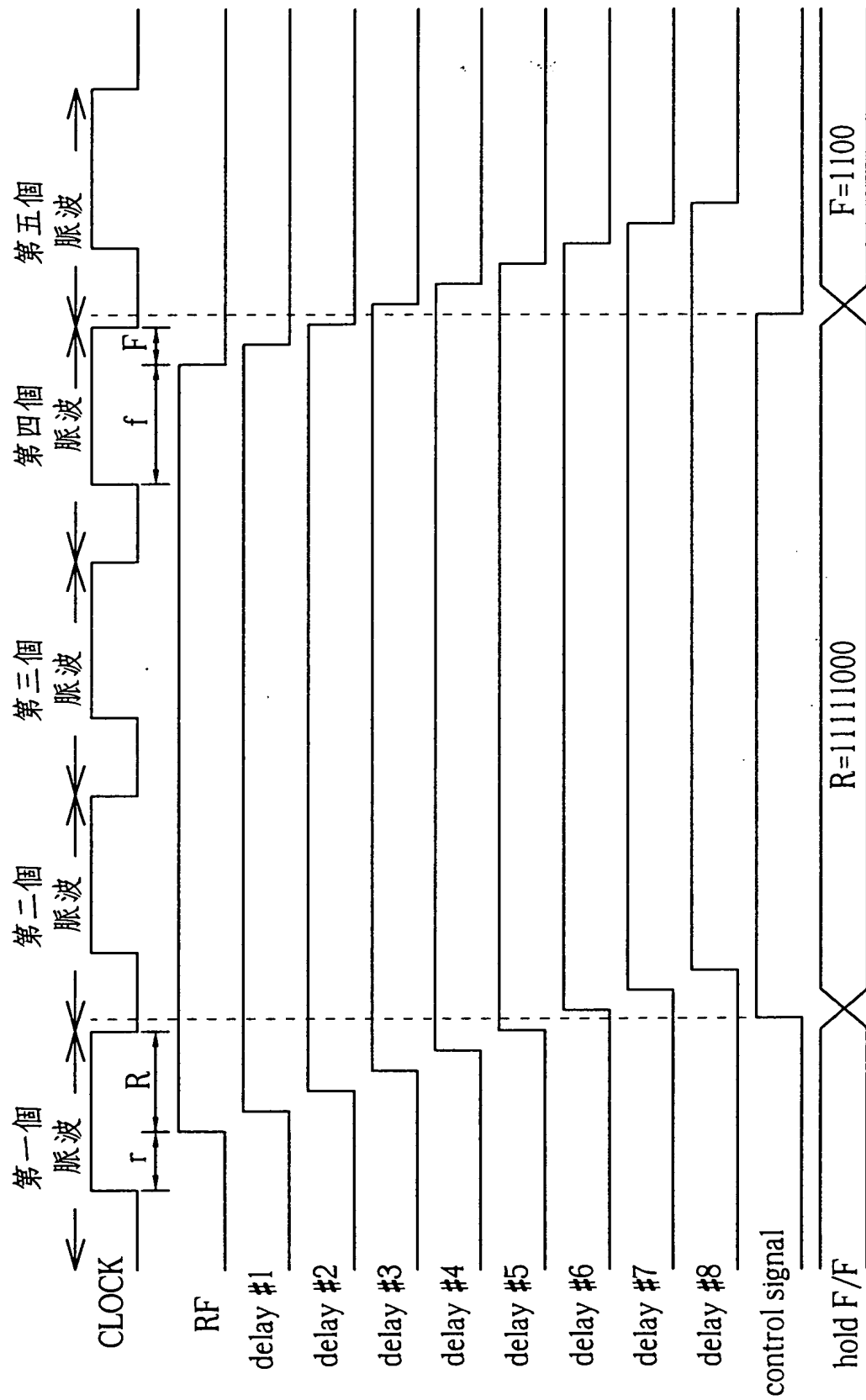
圖一



圖二

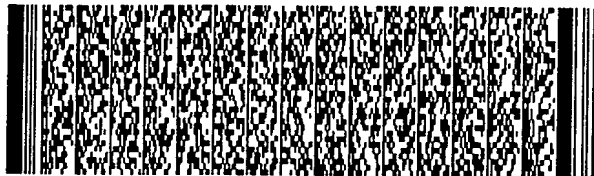


圖三

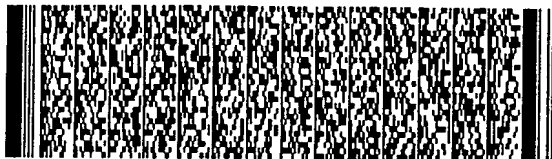


圖四

第 1/17 頁



第 2/17 頁



第 2/17 頁



第 3/17 頁



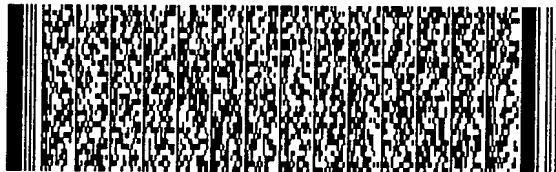
第 5/17 頁



第 5/17 頁



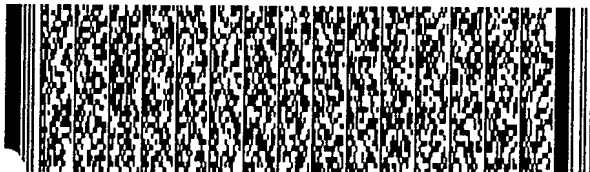
第 6/17 頁



第 6/17 頁



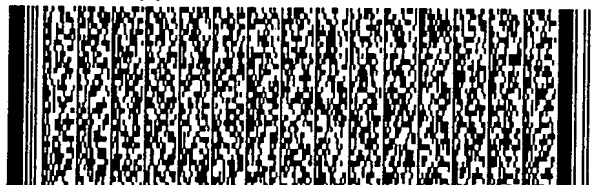
第 7/17 頁



第 7/17 頁



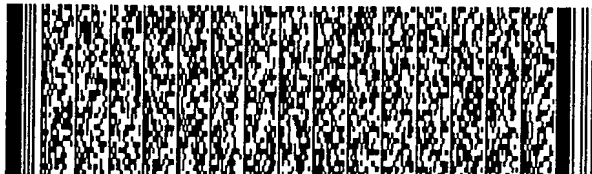
第 8/17 頁



第 8/17 頁



第 9/17 頁



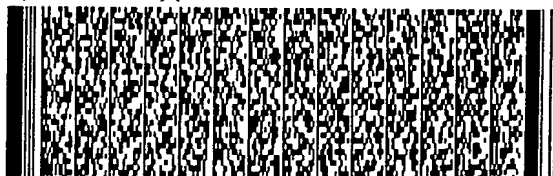
第 9/17 頁



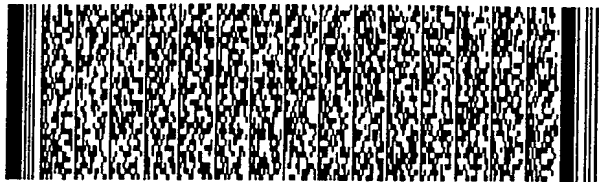
第 10/17 頁



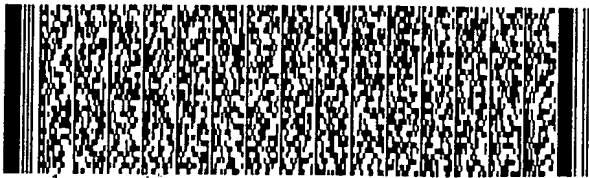
第 10/17 頁



第 11/17 頁



第 11/17 頁



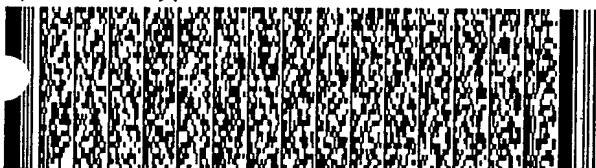
第 12/17 頁



第 12/17 頁



第 13/17 頁



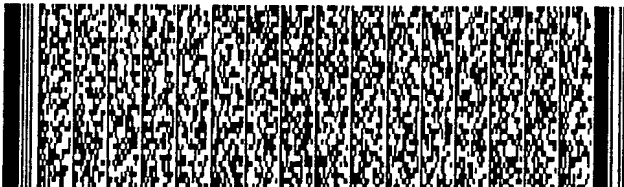
第 14/17 頁



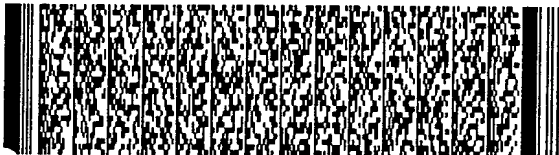
第 14/17 頁



第 15/17 頁



第 16/17 頁



第 16/17 頁



第 17/17 頁

